تربیتی کتابچہ

آم کی پختگی جانچنے کا طریقہ کار







مرتبین

عبدالرحیم خان
(پرنسپل انویسٹی گیٹر/اے۔آر۔او)

ڈاکٹر احسان الٰہی باجوہ
(سابق ڈائریکٹر پوسٹ ہارویسٹ ریسرچ سنٹر)

میاں اظہر علی
(ڈائریکٹر پوسٹ ہارویسٹ ریسرچ سنٹر)

مس فرح شمیم
(ریسرچ فیلو)

مس شبانہ کوثر

Scanned by CamScanner

حرف تقریظ

قدرت نے پاکستان کی سرزمین کو انواع واقسام کے پھلوں سے نوازا ہے جن میں آم کو خصوصی اہمیت حاصل ہے۔ پاکستانی آم ذائقے اور خوشبو کی وجہ سے دنیا میں اپنا کوئی ثانی نہیں رکھتا۔ ہمارے آم کا معیار سٹوریج کے دوران برقرار نہیں رہ پاتا۔ اس کی بنیادی وجہ پھل کو بروقت اور موزوں طریقے سے برداشت نہ کرنا، غیر معیاری سٹوریج اور ترسیل کا نامناسب طریقہ کار ہے۔

اے ایل پی (ALP) CS-310 پراجیکٹ کی وساطت سے مختلف اقسام کے آم کی برداشت کے مختلف تکنیکی اور مشاہداتی طریقہ کار پر تحقیق کی گئی ہے۔ جن کے ذریعے باغبان بھی پختگی کے معیار کو بہتر طور پر جانچتے ہوئے اپنے پھل کو بین الاقوامی معیار کے مطابق محفوظ کر سکتے ہیں۔ زیر نظر کتابچہ شب و روز کی تحقیقات کا نچوڑ ہے۔ آم کی بہترین اقسام لنگڑا، دسہری اور ثمر بہشت (چونسہ) کے پختگی کے معیار کو جانچنے کیلئے مختلف آلات کا استعمال اور مشاہداتی تجربات کئے گئے ہیں۔ یہ تربیتی کتابچہ باغبان حضرات کو آم کی پختگی کے مختلف مراحل کیلئے راہنمائی مہیا کرے گا۔ اور وہ برداشت سے متعلق تمام فیصلے خود کرنے کے قابل ہو جائیں گے۔

میں ان تمام سائنسدانوں کا مشکور ہوں جنہوں نے اس پراجیکٹ کو پایہ تکمیل تک پہنچانے میں معاونت کی۔ ان میں ڈاکٹر احسان الٰہی باجوہ (سابق ڈائریکٹر پوسٹ ہارویسٹ ریسرچ سنٹر)، محمد اظہر علی (ڈائریکٹر پوسٹ ہارویسٹ ریسرچ سنٹر) کے نام قابل ذکر ہیں۔

مس بشریٰ نیاز، مس صائمہ پروین، مس ارم بابو، مس تحسین یٰسین، مس فرح شمیم (ریسرچ فیلو)، مس سدرہ کرن اور مس شبانہ کوثر کی کاوشیں قابل ستائش ہیں۔ جنہوں نے اس پراجیکٹ کے تحقیقاتی کام مرتب کرنے میں بھرپور تعاون کیا۔

میں ڈاکٹر محمد رشید (سابق ڈائریکٹر جنرل ایوب زرعی تحقیقاتی ادارہ) کا بہت احسان مند ہوں جنہوں نے اس سوچ کو تقویت بخشی کہ تحقیق کیلئے سائنسدان کا ایم ایس سی/پی ایچ ڈی ہونا ضروری نہیں، ایک بہتر سائنسدان کیلئے ضروری ہے کہ وہ اپنے کام پر بھرپور توجہ دے اور دلجمعی سے کام کو آگے بڑھائے۔

میں مرتبین میں خصوصاً مس فرح شمیم (ریسرچ فیلو) کا شکر گزار ہوں۔ جن کے تعاون کی بدولت اس کتابچے کو عملی شکل دی گئی ہے۔

بلاشبہ یہ کتابچہ اپنی نوعیت کا ایک منفرد کام ہے۔ توقع کی جاتی ہے کہ آم کے باغبان اور زرعی ماہرین اس سے بھرپور استفادہ حاصل کر کے آم کی کوالٹی کو بہتر بنائیں گے اور ملکی زرمبادلہ میں بھی خاطر خواہ اضافہ ہوگا۔

عبدالرحیم خان

پرنسپل انویسٹی گیٹر/اے آر او

پوسٹ ہارویسٹ ریسرچ سنٹر

ایوب زرعی تحقیقاتی ادارہ فیصل آباد

Scanned by CamScanner

پیش لفظ

آم قدرت کا انمول تحفہ ہے جو کہ ذائقے کے اعتبار سے بے مثال ہے۔ غذائی خصوصیات کے علاوہ آم تجارتی نقطہ نگاہ سے بھی خصوصی اہمیت کا حامل ہے۔ پاکستان میں آم کی اوسط پیداوار اعداد وشمار (2008-09) کے مطابق تقریباً 1.7 ملین ٹن ہے جس میں سے 2307 ملین روپے مالیت کا آم برآمد کیا گیا۔ بین الاقوامی مارکیٹ میں یہ نہایت کم قیمت ہے جس کی نمایاں وجہ پختگی کے معیار اور بعد از برداشت کے اصولوں سے ناواقفیت ہے۔

پاکستان کو اپنی پیداوار بڑھانے کے ساتھ ساتھ مربوط طریقہ برداشت اور سنبھال کے عوامل پر خصوصی توجہ دینا ہوگی۔ اس مقصد کیلئے پاکستان زرعی تحقیقاتی کونسل (PARC) نے اے۔ایل۔پی (ALP) پراجیکٹ CS-310

" To determine optimum maturity indices of various mango varieties (Langra, Dusehri and Samar Bahisht) to enhance export and minimizing post harvest losses "

پوسٹ ہارویسٹ ریسرچ سنٹر کے سائنسدان عبدالرحیم خان (اے۔آر۔او) کو بطور پرنسپل انویسٹی گیٹر سونپا۔ انہوں نے اپنی ٹیم کے ہمراہ شب و روز کی محنت کے بعد پاکستان میں آم کی مختلف اقسام کے لئے معیار پختگی کا تعین کیا ہے۔ اس ضمن میں یہ بات قابل ذکر ہے کہ عبدالرحیم خان کے پاس کوئی اعلیٰ ڈگری نہیں ہے۔ مگر اس پراجیکٹ کی کامیابی سے ان کا تجربہ اور پیشہ ورانہ صلاحیت نمایاں ہوتی ہے۔

زیر نظر کتابچہ میں نہایت موثر انداز میں آم کی پختگی کے مختلف مراحل کو جانچنے کیلئے سفارشات پیش کی گئی ہیں۔ مزید براں اسے رنگین تصاویر سے مزین کیا گیا ہے تاکہ باغبان حضرات بعد از برداشت نقصانات میں کمی لاسکیں اور آم کی برآمد کیلئے بہتر طریقہ کار اپنائے جاسکے تاکہ بین الاقوامی منڈی میں بہتر قیمت حاصل کی جاسکے۔

ڈاکٹر نورالاسلام خان

ڈائریکٹر جنرل ایگریکلچر (ریسرچ)

ایوب زرعی تحقیقاتی ادارہ فیصل آباد

Scanned by CamScanner

تعارف

آم کا شمار دنیا کے بہترین پھلوں میں ہوتا ہے۔ جسے ذائقے اور خوشبو کی بدولت پوری دنیا میں پسند کیا جاتا ہے۔ آم کو بین الاقوامی منڈی میں امتیازی حیثیت حاصل ہے۔ بین الاقوامی اعداد و شمار کے مطابق دنیا کے بڑے آم پیدا کرنے والے ممالک میں بھارت، چین، انڈونیشیا، فلپائن، پاکستان، نائجیریا اور برازیل شامل ہیں۔ یہاں کے آم بین الاقوامی منڈی میں برآمد کیے جاتے ہیں۔

پاکستانی آم کی مختلف اقسام کو مخصوص ذائقے کی بدولت دنیا بھر میں پسند کیا جاتا ہے۔ مگر بدقسمتی سے نا صرف ہماری اوسط پیداوار دوسرے ممالک کی نسبت کم ہے بلکہ ہم بین الاقوامی منڈی میں اچھی قیمت حاصل کرنے میں ناکام ہوتے ہیں۔ پاکستان میں آم پنجاب اور سندھ کے مختلف علاقوں میں کاشت کیا جاتا ہے۔ جن میں ملتان، بہاولپور، رحیم یار خان، میر پور خاص، نواب شاہ، ٹنڈو الہ یار شامل ہیں۔ آب و ہوا کے واضح فرق کی بدولت دونوں صوبوں میں آم کی برداشت کے اوقات مختلف ہیں۔ آم کے باغات کسانوں کیلئے زرمبادلہ کمانے اور قومی ترقی میں اہم کردار ادا کرنے کا ذریعہ بن سکتے ہیں۔ مگر ہمارے ہاں پھل کے برداشت اور بعد از برداشت مراحل پر توجہ نہیں دی جاتی۔ اس لئے بین الاقوامی منڈیوں میں اچھی آمدنی کی توقع رکھنا عبث ہے۔

آم کی برداشت کے دوران پختگی کے مدارج کو خصوصی اہمیت حاصل ہوتی ہے۔ یہ وہ مرحلہ ہے جس کا صحیح تعین کرنا اہم ہے۔ لہذا کسان کو چاہیے کہ اس مرحلے کو بہتر طور پر جانچنے کی استعداد حاصل کرے۔

آم کی پختگی کا معیار

آم میں وقت برداشت کا تعین کرنا اہم اور انتہائی نازک مرحلہ ہے جس میں غلط فیصلہ کسان کی شب و روز کی محنت اکارت کر سکتا ہے۔ ہمارے کسان سالوں سے ذاتی مشاہدات کے ذریعے اس وقت کا فیصلہ کرتے آ رہے ہیں جس میں پھل کا ٹپکا سب سے اہم ہے مگر یہ زیادہ سودمند ثابت نہیں ہوتا۔ کیونکہ برآمدی پھل کیلئے وقت ترسیل اور ذریعہ ترسیل بہت اہمیت کے حامل ہے۔ مناسب پختگی کی حالت پر آم کی برداشت اس کی زندگی کو بڑھا دیتی ہے اور ساتھ ہی بہترین ذائقہ اور خوشبو بھی پیدا کرتی ہے۔

آم کی پختگی کے مدارج

آم کی پختگی کو تین مدارج میں تقسیم کیا جاتا ہے۔

- ناپختگی
- درمیانی پختگی
- مکمل پختگی

Scanned by CamScanner

نا پختگی

یہ وہ مرحلہ ہے جب پھل کے خواص بہتر طور پر پیدا نہیں ہو پاتے۔ اگر آم کو اس مرحلے پر برداشت کر لیا جائے تو اس کی جلد کے رنگ میں فرق، گودے میں نرمی اور میٹھی خوشبو پیدا نہیں ہوتی۔ مٹھاس کی کمی اور گٹھلی کے وزن کے زیادہ ہونے کی وجہ سے منڈی میں اس کی مناسب قیمت بھی نہیں لی جاسکتی۔ تیز ہوا کے دوران اس طرح کے گرے ہوئے پھل سے چند ایک مصنوعات تیار کی جاسکتی ہیں۔

درمیانی پختگی

آم کی برداشت اگر اس مرحلے پر کی جائے تو اس کی زندگی بڑھائی جاسکتی ہے۔ اس مرحلے پر آم کا رنگ مناسب حد تک ہلکا سبز ہوتا ہے اور اس میں موجود تیزابیت کی مقدار بھی مثالی ہوتی ہے اور مٹھاس میں ابتدائی بڑھوتری ہو چکی ہوتی ہے۔ آم کے برآمدگان کیلئے یہ مرحلہ خاص اہمیت کا حامل ہے۔ کیونکہ درمیانی پختگی کے معیار پر برداشت کیے گئے آم کو تین سے چار ہفتے تک آسانی سے محفوظ رکھا جاسکتا ہے۔ بشرطیکہ اس کے سفارش کردہ طریقوں پر عمل کیا جائے۔

مکمل پختگی

مکمل پختگی پہ برداشت کئے گئے آم کی زندگی بہت مختصر ہوتی ہے۔ کیونکہ درخت پر ہی اس کے وہ تمام خواص پیدا ہو چکے ہوتے ہیں جو صارف کو اپنی طرف مائل کرتے ہیں۔ اس میں مٹھاس اور تیزابیت غیر ضروری حد تک بڑھ کر آم کے گودے میں نرمی پیدا کر چکی ہوتی ہے۔ یہ آم مارکیٹ میں زیادہ قیمت حاصل کرنے میں ناکام رہتا ہے۔ کیونکہ ان کی بعد از برداشت زندگی غیر مناسب ماحول میں بہت مختصر ہوتی ہے۔

مشاہداتی تجزیہ

ظاہری طور پر پھل کے مندرجہ ذیل خواص کا باقاعدگی سے مشاہدہ کرنا چاہیے۔

پھول سے پھل بننے تک کا دورانیہ:

عام طور پر آم کی مختلف اقسام پھول سے پھل بننے کیلئے 160 - 110 دن درکار ہوتے ہیں۔ کاشتکار حضرات اس دورانیے کی بنیاد پر برداشت اور پختگی کا درجہ معلوم کر سکتے ہیں۔ پھول سے پھل بننے کے وقت کا انحصار حرارت کی اکائیوں پر ہوتا ہے۔ دن اور رات کے درجہ حرارت میں فرق پختگی کے عمل پر براہ راست اثر انداز ہوتا ہے۔ ان تمام حالات کا باریک بینی سے جائزہ لیتے ہوئے پھل کی ممکن تاریخ برداشت معلوم کی جاسکتی ہے۔

Scanned by CamScanner



ٹیگ لگانا



لنگڑا میں پھول بننے کا عمل



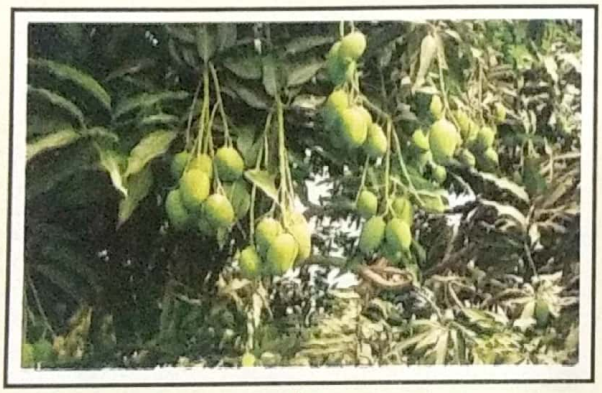
دسہری میں پھول بننے کا عمل



ثمر بہشت میں پھول بننے کا عمل



لنگڑا میں پھل بننے کا عمل



دسہری میں پھل بننے کا عمل

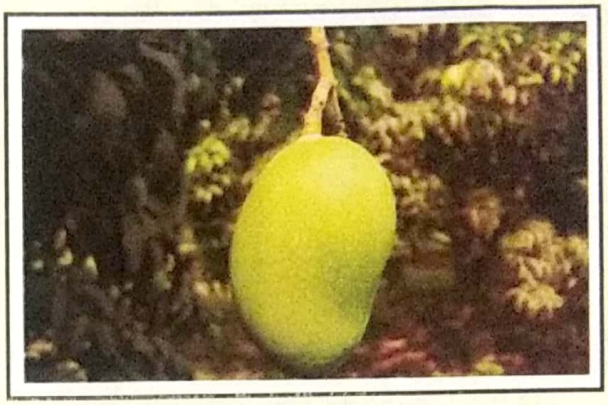


ثمر بہشت میں پھل بننے کا عمل

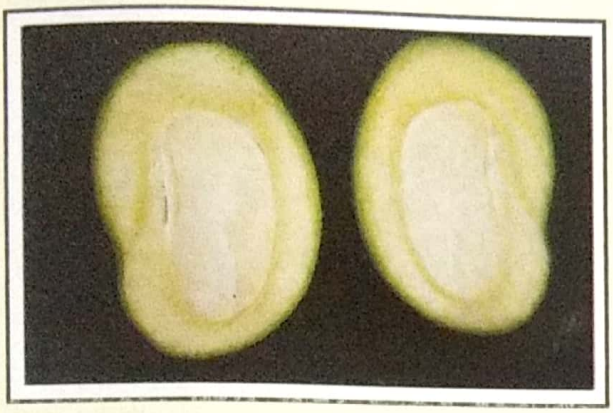
Scanned by CamScanner

آم کی رنگت:

جلد کا رنگ پختگی کے مراحل کو نمایاں طور پر ظاہر کرتا ہوں اور کاشتکار بھائی اس کو وقت برداشت معلوم کرنے کیلئے استعمال کر سکتے ہیں۔ ناپختہ آم کا رنگ گہرا سبز ہوتا ہے جو وقت کے ساتھ ساتھ ہلکے سبز رنگ میں تبدیل ہو جاتا ہے۔ قسم کی بنیاد پر رنگ زردی مائل یا سرخی مائل بھی ہوسکتا ہے۔ اسی طرح گودے کی رنگت سفید سے پیلاہٹ کی جانب بڑھتی ہے۔ رنگت کو جانچنے کیلئے چارٹ اور آلات بھی استعمال ہوتے ہیں۔ جن کی مدد سے رنگت میں معمولی فرق بھی آسانی سے محسوس کیا جا سکتا ہے۔ تجارتی نقطہ نظر سے آم کی رنگت کو پختگی کا معیار سمجھا جاتا ہے مگر آم کی چند اقسام ایسی ہیں جو کہ مکمل پختگی کے بعد بھی جلد کی رنگت مکمل تبدیل نہیں کرتیں۔ جیسا کہ لنگڑا۔ اگر گودے کی رنگت 15-25% پیلاہٹ ظاہر کرے تو آم قابل برداشت ہوتا ہے۔



ثمر بہشت (درمیانہ پختہ)



ناپختہ ثمر بہشت کی گٹھلی



دسہری (درمیانہ پختہ)



ناپختہ دسہری کی گٹھلی

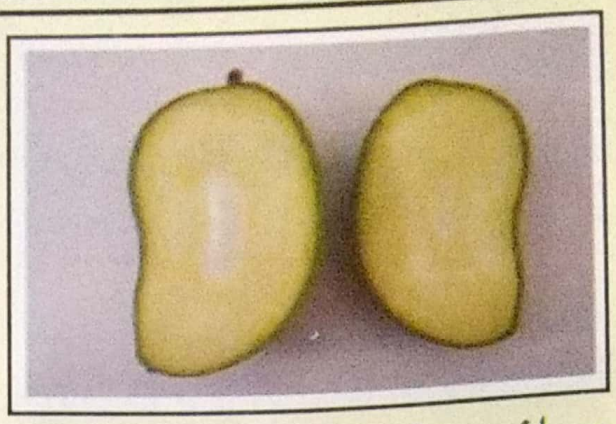


لنگڑا (درمیانہ پختہ)

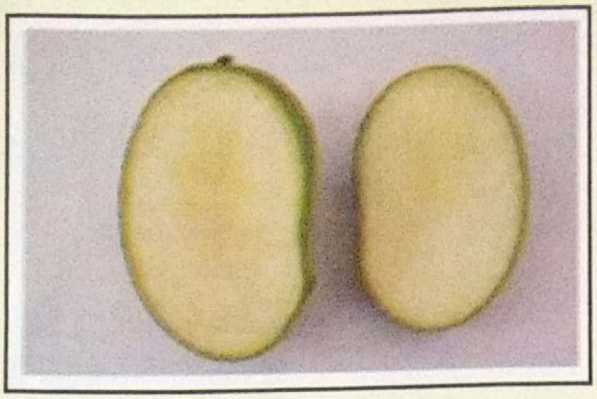


ناپختہ لنگڑا کی گٹھلی

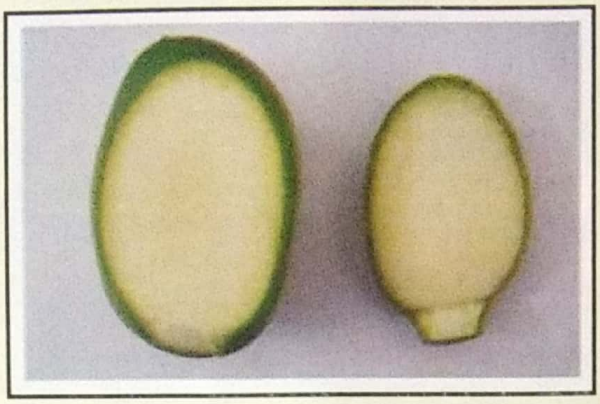
Scanned by CamScanner



درمیانہ پختہ ثمر بہشت کا گودا



درمیانہ پختہ لنگڑا کا گودا

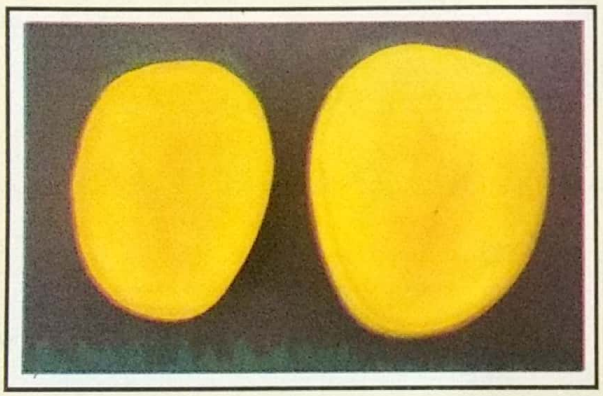


درمیانہ پختہ دسہری کا گودا

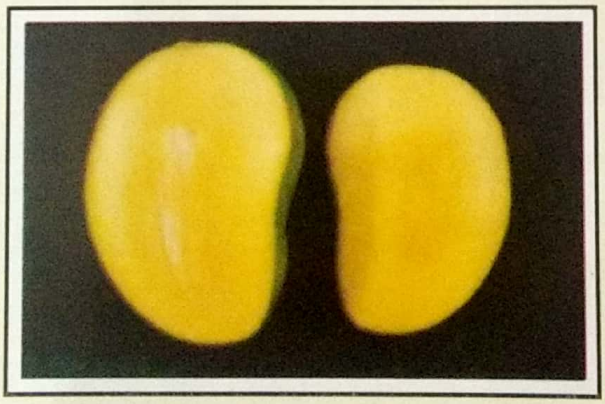
مکمل پختہ آم کا گودا



ثمر بہشت



لنگڑا



دسہری

Scanned by CamScanner

آم کی شکل، سائز اور جسامت :

پختگی کے مختلف مدارج میں آم کی شکل تبدیل ہوتی رہتی ہے جو کہ قسم پر منحصر ہے اس کی ڈنڈی کے اردگرد کندھے ڈھلوان کی شکل میں ہوتے ہیں جو کہ وقت کے ساتھ ساتھ مکمل طور پر ابھرتے ہیں اور ایک ہی سطح پر آ جاتے ہیں۔ اس خصوصیت کو باغ میں خاص طور پر مشاہدہ کیا جانا چاہیے۔ اس کی بنیاد پر آم کو برداشت کرنے کا فیصلہ کیا جا سکتا ہے۔

آم کی سختی :

جیسے جیسے پھل پختگی کی جانب بڑھتا ہے گودے کی سختی میں کمی ہوتی جاتی ہے۔ اس مقصد کیلئے پریشر ناپنے کا آلہ پینیٹرومیٹر کا استعمال کیا ہے۔ ٹپکے کے آموں میں سختی یا Firmness کم ہوتی ہے مگر وقت کے ساتھ ساتھ مٹھاس بڑھتی جاتی ہے۔

آم کی مٹھاس :

آم میں موجود مٹھاس / شکر کو معلوم کیا جا سکتا ہے کہ آم پختگی کے کس مرحلے پر ہے۔ بہت زیادہ کھٹا یا میٹھا آم قابل برداشت نہیں ہوتا۔ کیونکہ آم جب زیادہ کھٹا ہوتا ہے تو برداشت کے بعد اس میں معیار کے خاص خواص پیدا نہیں ہوتے اور اگر زیادہ مٹھاس پیدا ہو جائے تو بعد از برداشت زندگی کم ہو جاتی ہے۔ اس مقصد کیلئے جو آلہ استعمال کیا جاتا ہے اُسے ریفریکٹومیٹر کہا جاتا ہے۔

آم کی پختگی جانچنے کے آلات

پینیٹرو میٹر :

آم کے گودے کی سختی معلوم کرنے کیلئے پریشر پینیٹرومیٹر کا استعمال کیا جاتا ہے۔ آلے کے ساتھ لگا گول حصہ ایک جھٹکے سے پھل کی سطح میں داخل کیا جاتا ہے اور پریشر میٹر سختی کی اکائی ظاہر کرتا ہے۔ اس کو استعمال کرنا نہایت آسان ہے۔ جس سے پھل کی زندگی کا تعین کر سکتے ہیں۔

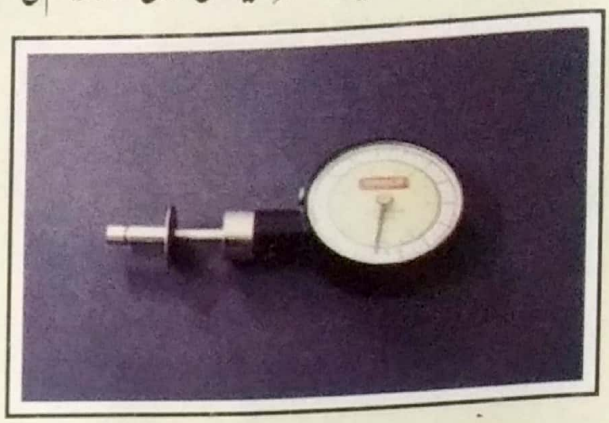
ریفریکٹو میٹر :

مٹھاس / شکر کی مقدار معلوم کرنے کیلئے پھل کو لمبائی کے رخ درمیان سے کاٹ کر جوس آلہ کی سطح پر ٹپکایا جاتا ہے۔ جس سے فوری مٹھاس معلوم ہو جاتی ہے۔ باغات میں یہ آلہ پختگی کے معیار کو بہتر طور پر بتاتا ہے۔

Scanned by CamScanner

ایسیڈ ٹی میٹر:

تیزابیت جانچنے کیلئے تجربہ گاہوں میں ایسیڈ ٹی میٹر کا استعمال کیا جاتا ہے۔ پھل کے جوس کو پانی میں حل کر کے اس محلول کے چند قطرے میٹر پر ڈالے جاتے ہیں اور تیزابیت کی فوری مقدار آم کی پختگی کے درجہ کو واضح کر دیتی ہے۔



پینیٹرو میٹر



ریفریکٹو میٹر



ایسیڈ ٹی میٹر

لنگڑا کا معیار پختگی



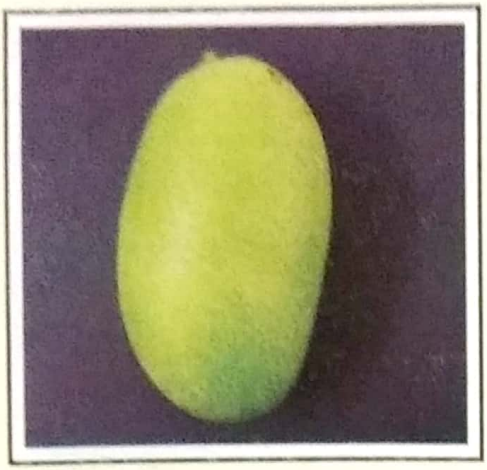
لنگڑا آم کی اگیتی پکنے والی قسم ہے جو برصغیر کے تمام علاقوں میں کثرت سے پائی جاتی ہے۔ پھل کا سائز درمیانے سے چھوٹا، چھلکا گہرا سبز اور گودا ہلکا زرد ہوتا ہے۔

لنگڑا میں پھول بننے کا عمل مارچ کے تیسرے ہفتے میں شروع ہوتا ہے اور پھل اوائل اپریل میں بننا شروع ہوتے ہیں۔ یہ آم کی وہ قسم ہے جس کی جلد پکنے کے بعد بھی مکمل طور پر زرد نہیں ہوتی۔ لنگڑا کا معیار پختگی درج ذیل ہے۔

مٹھاس کی مقدار 8-10 فیصد	تیزابیت 1.8-2.0 فیصد
جلد کی رنگت ہلکی سبز	گودے کی رنگت زردی مائل (15-25%)

Scanned by CamScanner

دسہری کا معیار پختگی

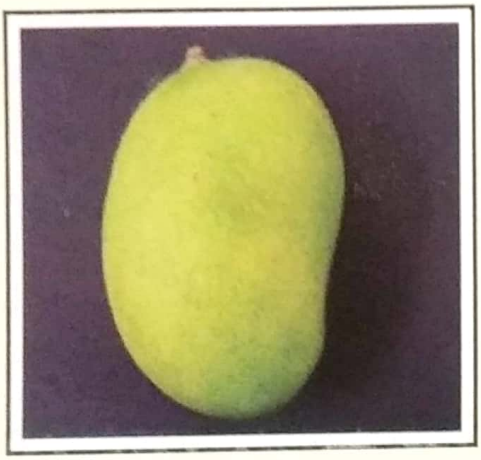


دسہری آم کی وہ قسم ہے جو پاکستان کے مختلف علاقوں میں کاشت کی جاتی ہے۔ اس کے پھل کا سائز چھوٹے سے درمیانہ، ذائقہ بے حد شیریں اور ریشے کی مقدار کم ہوتی ہے۔اس لئے اسے یکساں طور پر پسند کیا جاتا ہے۔

پھول بننے کا عمل فروری کے آخری ہفتے میں شروع ہوتا ہے اور پھل اپریل کے آخر تک بننا شروع ہو جاتا ہے۔دسہری کا معیار پختگی برائے برداشت درج ذیل ہے۔

مٹھاس کی مقدار 8-9 فیصد	تیزابیت 1.6-2.3 فیصد
جلد کی رنگت ہلکا سبز	گودے کی رنگت زردی مائل

ثمر بہشت کا معیار پختگی



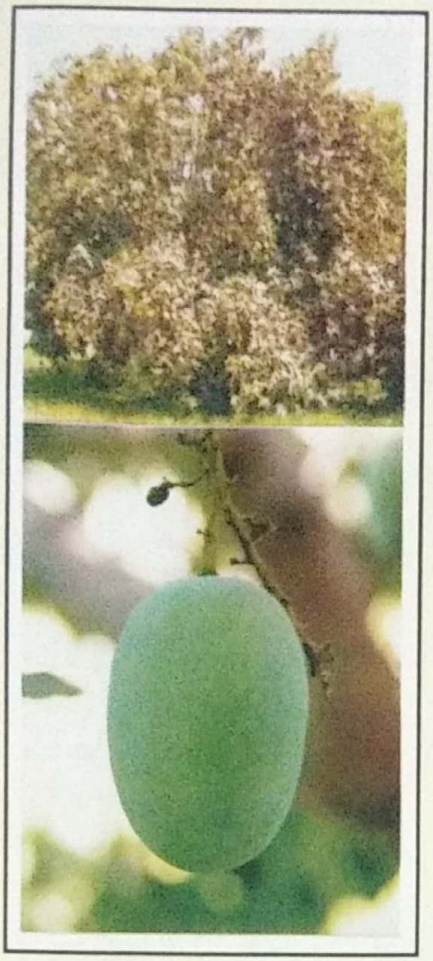
ثمر بہشت آم کی پچھیتی قسم ہے۔جس کا پھل جولائی کے آخری ہفتے تک پک کر تیار ہوتا ہے۔اس کے پھل کا سائز درمیانے سے نسبتاً بڑا، جلد کی رنگت گہری زرد، ذائقہ بے حد شیریں اور ریشے کی مقدار قابل قبول ہوتی ہے۔

بیرون ملک اس قسم کی مانگ زیادہ ہے۔جبکہ اندرون ملک بھی اس کی پسندیدگی کا تناسب سب سے زیادہ ہے۔

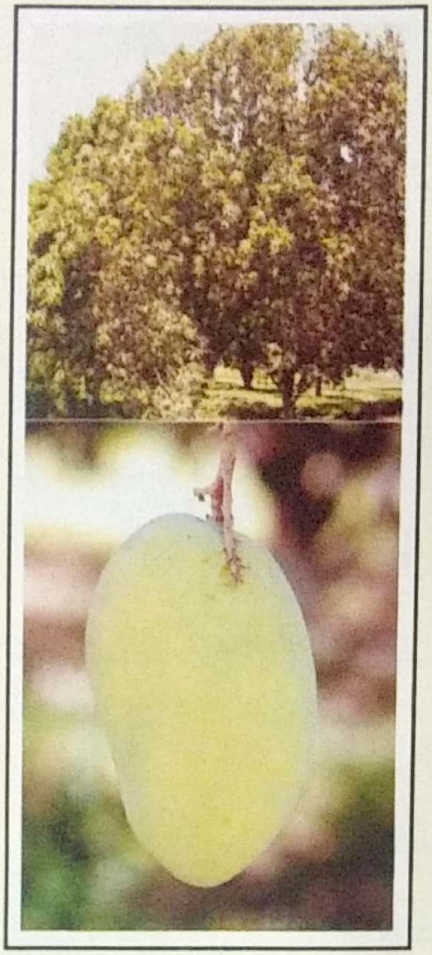
پھول بننے کا عمل مارچ کے آخری ہفتے سے شروع ہوتا ہے اور پھل مئی کے آخر تک بننا شروع ہو جاتا ہے۔ثمر بہشت کا معیار پختگی برائے برداشت درج ذیل ہے۔

مٹھاس کی مقدار 8-9 فیصد	تیزابیت 1.6-2.0 فیصد
جلد کی رنگت زردی مائل سبز	گودے کی رنگت زردی مائل

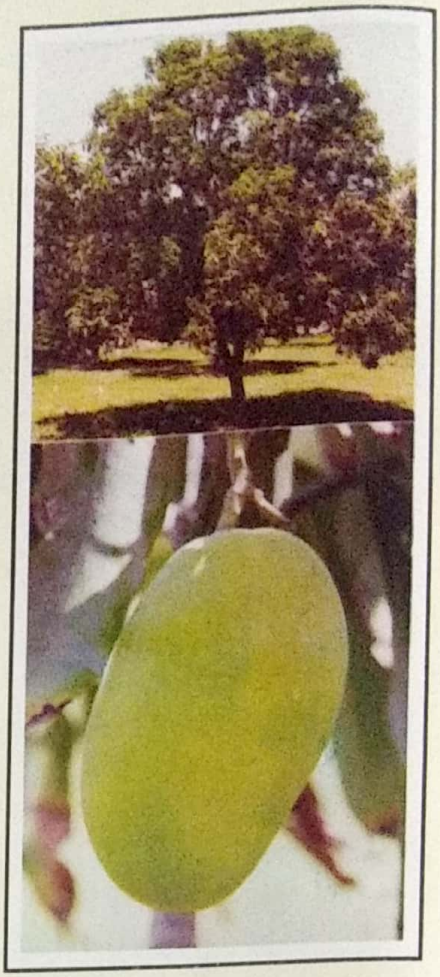
Scanned by CamScanner



لنگڑا



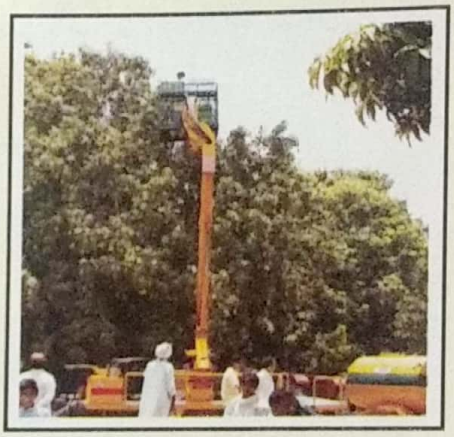
چونسہ



دسہری



مینگو ہارویسٹر تیار کردہ (NARC)
نیشنل ایگری کلچرل ریسرچ کونسل اسلام آباد



مینگو ہارویسٹنگ



موبائل ایئر بلاسٹ کولنگ یونٹ



موبائل یونٹ میں آموں کو ٹھنڈا کرنا

Scanned by CamScanner

اظہار تشکر

ہم اے ایل پی (ALP) پراجیکٹ میں تحقیقاتی اور تکنیکی معاونت کرنے والے تمام سائنس دانوں خصوصاً مسز زرینہ یاسمین، **محمد اصغر** اور **محمد فاضل** (پوسٹ ہارویسٹ ریسرچ سنٹر، ایوب زرعی تحقیقاتی ادارہ فیصل آباد) کا تہہ دل سے شکریہ ادا کرتے ہیں جن کے تعاون اور رہنمائی کی بدولت ہم اس پراجیکٹ کو پایہ تکمیل تک پہنچانے میں کامیاب ہو رہے ہیں۔

انسٹیٹیوٹ آف ہارٹیکلچرل سائنسز زرعی یونیورسٹی فیصل آباد کے ایسوسی ایٹ پروفیسر ڈاکٹر **سعید احمد** کی رہنمائی ہمارے لیے مشعل راہ ثابت ہو رہی ہے۔ بین الاقوامی سائنسدان **ڈاکٹر زورا سنگھ** (کرٹن یونیورسٹی، آسٹریلیا) کی تحقیقاتی خدمات ناقابل فراموش ہیں۔

مینگو ریسرچ سٹیشن شجاع آباد (ملتان) کے سائنسدانوں **عبدالغفار گریوال**، **محمد طارق ملک** اور **اخلاق احمد خان** کے شکر گزار ہیں جنہوں نے بوقتِ ضرورت ہماری رہنمائی کی۔

آم کے باغات کے کاشتکاروں میں علی ترین فارم لودھراں کے **عاصم باجوہ**، **عبدالرشید**، **ملک رضا عباس** اور **عمران علی**، جمال دین والی فارم کے **مجیب ارجمند خان**، ترنڈہ محمد پناہ کے **مخدوم احمد عالم**، ملتان سے **مظفر حیات خاکوانی** اور **دلشاد محمد**، خانیوال سے **زاہد حسین گردیزی** کے مشکور ہیں کہ ان لوگوں نے ہمیں اپنے باغات میں تجرباتی ٹرائل مکمل کرنے کی اجازت دی۔

عبدالرحیم خان

پرنسپل انویسٹی گیٹر / اے آر او

پوسٹ ہارویسٹ ریسرچ سنٹر

ایوب زرعی تحقیقاتی ادارہ فیصل آباد

Scanned by CamScanner



ALP Project CS-310

پاکستان زرعی تحقیقاتی کونسل

پوسٹ ہارویسٹ ریسرچ سنٹر ایوب زرعی تحقیقاتی ادارہ فیصل آباد

Ph: 041-9201686 Fax: 041-9201687 E-mail: khakan01@gmail.com

Scanned by CamScanner